021-0504 | Aeroplane: Fly-by-Wire (FBW) control systems

Haut du formulaire

**uestion 021-0504-0006 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#pin)

Les systèmes de commandes de vol électriques (Fly by Wire) modernes comprennent différents modes. Quel est le plus basique?

A

* **A - le mode direct**
* B - le mode calculateur direct
* C - le mode secondaire
* D - le mode "alternate"



Bas du formulaire

**Correction**

Il faut comprendre par "le plus basique", le mode qui offre les fonctions les plus basiques.

Pour se trouver en mode direct il faut avoir perdu à la suite de pannes: le mode normal, et le mode secondaire/alternate (la terminologie dépend des constructeurs)

Haut du formulaire

**Question 021-0504-0005 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#pin)

Quels modes de fonctionnement peut-on trouver dans un sytème de commandes de vol électriques d'avion?

C

* A - automatique, mécanique, urgence, secours
* B - décollage/remise des gaz, vol, atterrissage et parfois roulage
* **C - normal,secondaire(alternate), direct, mécanique**
* D - tangage, roulis, lacet, autobrake



Bas du formulaire

**Correction**

Un système de commandes de vol électriques comprend plusieurs calculateurs organisés selon une architecture fail-safe.

Néanmoins toute panne de calculateur entraîne une réduction de la performance du système.

Les niveaux de performances portent le nom de "lois" ou de "modes" selon les constructeurs.

Par ordre décroissant  nous avons: loi/mode normal, loi/mode secondaire ou alternate, loi/mode direct et secours mécanique.

Le secours mécanique est basé sur le principe de la commande par câbles d'un  distributeur de servocommande irréversible ou de moteur hydraulique. Il permet de contrôler l'avion en agissant sur deux axes: tangage (PHR) et lacet (gouverne de direction) ou tangage (PHR) et roulis (spoilers).

Haut du formulaire

**Question 021-0504-0003 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#pin)

Les avantages des commandes de vol électriques (fly-by-wire) sont :

* 1 Réduction des puissances électriques et hydrauliques nécessaires pour manoeuvrer  les gouvernes
* 2 Moindre sensibilité aux éclairs
* 3 Gain de poids directe et indirecte grâce à la simplification des systèmes
* 4 Immunité vis à vis des diverses interférences
* 5 Amélioration des qualités de pilotage et protection de l’enveloppe de vol

La combinaison regroupant toutes les affirmations correctes est :

A

* **A - 3 et 5**
* B - 1 et 2
* C - 2 et 3
* D - 1 et 5



Bas du formulaire

**Correction**

Le gain de poids est obtenu par la suppression des câbles de commande et leur remplacement par des fils électriques. L’amélioration des qualités de pilotage et la protection de l’enveloppe de vol sont rendus possibles grâce aux calculateurs.

Haut du formulaire

**Question 021-0504-0004 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#pin)

Les systèmes de commandes de vol électriques comportent plusieurs modes de fonctionnement. Lequel est le plus basique?

B

* A - mode calculateur direct
* **B - le mode direct**
* C - le mode secondaire
* D - le mode suppléant



Bas du formulaire

**Correction**

Les systèmes de commandes de vol électriques (fly by wire) comportent plusieurs calculateurs agencés selon une architecture fail-safe.

Toute panne entraîne néanmoins une dégradation des performances.

Les différents niveaux de performances portent le nom de "loi" ou "mode" selon les constructeurs.

On a par ordre décroissant:

loi/mode normal, loi/mode secondaire ou alternate, loi/mode direct.

En cas de non fonctionnement de tous les calculateurs l'avion reste contrôlable grâce à des commande de secours mécanique sur deux axes: tangage et roulis ou tangage et lacet.

Haut du formulaire

**Question 021-0504-0007 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#pin)

Quelle affirmation est correcte en ce qui concerne les commandes de vol électriques:

B

* A - Les commandes de vol sont connectées aux gouvernes par des liaisons filaires directes
* **B - Les servocommandes électro hydrauliques (Power Control UnitS) sont commandées par des signaux analogiques**
* C - Les servocommandes électro hydrauliques (PCU) convertissent les signaux digitaux en signaux analogiques
* D - Les liaisons filaires envoient les actions du pilote vers les servocommandes (PCU)



Bas du formulaire

**Correction**

L'architectures d'un système de commandes de vol électriques est la suivante:

Les actions du pilote sont envoyées vers le calculateur de vol primaire (Primery Flight Computer).

Le calculateur de vol primaire envoi un signal digital vers le calculateur de commande de la servocommande (Actuator Control Electronics).

Le calculateur de commande de la servocommande convertit le signal digital en signal analogique et l'envoi à la servocommande (Power Control Unit).

Haut du formulaire

**Question 021-0504-0001 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323" \l "report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625323#pin)

Certains avions sont équipés de commandes de vol électriques (fly-by-wire). Ces systèmes sont basés sur :

A

* **A - Des signaux électriques générés par des calculateurs et envoyés vers des vérins hydrauliques**
* B - La puissance mécanique transmise par des câbles
* C - Des commandes de vol secondaires comme des aérofreins
* D - La puissance hydraulique uniquement



Bas du formulaire

**Correction**

Les positions des commandes sont transmises par des signaux électriques à des calculateurs qui envoient des ordres à des servocommandes électrohydrauliques.